

## ABSTRAK

### Perancangan dan Pembuatan Antena Mikrostrip *Circular Polarization* menggunakan *Metasurface* untuk Aplikasi 5G

Oleh: Fauzan Alhaqqi

Teknologi 5G memiliki banyak keuntungan seperti *low latency*, kecepatan pengiriman data dan layanan hemat energi dengan biaya rendah. Pada frekuensi *mid-band* dan *gelombang milimeter* yang digunakan memiliki keterbatasan dalam jarak pancar. Oleh karena itu, diperlukan sebuah desain antena yang cocok untuk aplikasi 5G. Salah satu antena yang banyak dikembangkan yaitu antena mikrostrip. Antena mikrostrip memiliki keuntungan seperti raringan, *low-profile*, mudah difabrikasi dan mudah diintegrasikan dengan perangkat lain.

Pada penelitian ini diusulkan antena mikrostrip *circular polarization* untuk aplikasi 5G. Frekuensi kerja dari antena yang diusulkan adalah 3.5 GHz. Antena dibuat menggunakan dua substrat yang ditumpuk dengan konstanta dielektrik 2.17 dan ketebalan masing-masing substrat 1.6 mm. *Circular polarization* dibangkitkan menggunakan *metasurface* 4×4 dengan bentuk persegi yang dimodifikasi. Pergeseran posisi *feeding* digunakan untuk meningkatkan *axial ratio bandwidth*.

Hasil simulasi antena mikrostrip yang diusulkan menunjukkan antena bekerja pada frekuensi 3.379 GHz – 3.599 GHz. *Axial ratio bandwidth* yang dihasilkan adalah 54 MHz. Nilai VSWR dan impedansi masukan pada frekuensi 3.5 GHz adalah 1.08 dan 50.14 Ohm. *Gain* yang dihasilkan adalah 7.79 dBic dengan tipe polarisasi RHCP. Pada antena yang telah difabrikasi, hasil pengukuran menunjukkan antena bekerja pada frekuensi 3.440 GHz – 3.715 GHz. Nilai VSWR dan impedansi pada frekuensi 3.5 GHz adalah 1.34 dan 62.03 Ohm. Dari hasil penelitian, antena mikrostrip menggunakan *metasurface* dapat digunakan untuk aplikasi 5G.

**Kata kunci :** Aplikasi 5G, Antena Mikrostrip, Pemancar